

NEWS



Vietnam: steigender Energiebedarf bei hohem Entwicklungstempo

► Lesen Sie weiter auf Seite 2

Biomasse-Umrüstung
des Kraftwerks
Lynemouth: CBPG
liefert Brennstoff-
zufuhr- und Boden-
asche-Fördersysteme

► Seite 4

Amerikanische
Kupferhütte
setzt verbesserte
Systeme für die
Luftreinhaltung ein

► Seite 6

CBAM hilft weltweit
führendem Chemie-
unternehmen bei
der Einhaltung neuer
Emissionsrichtlinien

► Seite 7

INHALT

- ▶ Vietnam: steigender Energiebedarf bei hohem Entwicklungstempo 2
- ▶ Clyde Bergemann liefert Brennstoffzufuhr- und Bodenasche-Fördersystem für die Umrüstung des Kraftwerks Lynemouth (UK) auf Biomasse 4
- ▶ Europäische Marktposition wird durch zwei Aufträge beim Neubau des Kraftwerks Ptolemais V weiter ausgebaut 5
- ▶ Clyde Bergemann Power Group Americas (CBAM) liefert Luftreinigungssysteme für eine Kupferhütte 6
- ▶ CBAM hilft weltweit führendem Chemieunternehmen bei der Einhaltung neuer Emissionsrichtlinien 7
- ▶ US-Fachzeitschrift „International Cement Review“ veröffentlicht Artikel von CBPG 8
- ▶ 25 Jahre Rußbläser aus Tallinn: Von Estland in die Welt! 10
- ▶ Neues Wärmekraftwerk in Kaliningrad (Russland) mit Bodenasche-Förderlösung und Kesselreinigungstechnik von Clyde Bergemann 12
- ▶ Clyde Bergemann Africa: langfristige Serviceverträge als Wachstumsgarant 13
- ▶ Clyde Bergemann Environmental Technologies (CBET) schließt Vertrag über Wartung und Ersatzteillieferungen für Elektrofilter mit führendem Papierunternehmen 14
- ▶ Instandhaltungsseminar Rußbläser 15
- ▶ Veranstaltungen 16
- ▶ Personalien 16



Franz Bartels | President & CEO

Unsere Titelstory:

Vietnam: steigender Energiebedarf bei hohem Entwicklungstempo

Die Sozialistische Republik Vietnam: Ein Land an der Ostküste des südostasiatischen Kontinents mit einer Fläche von rund 330.000 km² und – als Nummer 14 der Welt – 94,5 Millionen Bewohnern.

Erfolgsgeschichte Entwicklung

Spricht man über Vietnam, denken viele Menschen zunächst an den Krieg, in dem sich das Land über viele Jahre befand und der erst 1975 endete. 1976 wurde Vietnam unter kommunistischer Führung wiedervereint und war nicht nur verarmt, sondern auch politisch und wirtschaftlich isoliert. Erst in den späten achtziger Jahren leitete die Regierung eine Reihe von Reformen ein, die Notwendigkeit erkennend, sich Richtung Weltwirtschaft zu öffnen. Die Entwicklung, die das Land seitdem durchlaufen hat, ist eine Erfolgsgeschichte. Alle Handelsembargos wurden aufgehoben, diplomatische Beziehungen aufgebaut und nach einigen Verhandlungen wurde Vietnam 2007 das 150ste Mitglied der Welthandelsorganisation. Laut Weltbank* hat sich das Land von einem der ärmsten weltweit mit einem Pro-Kopf-Einkommen von rund 100 Dollar in 1990 zu einem Land mittlerer Einkommenskategorie mit 2.100 Dollar in 2015 entwickelt. Das selbstgesetzte Ziel ist ehrgeizig: Bis 2020 möchte man den Status einer Industrienation erreicht haben. Auf Basis



einer schrittweisen Reformpolitik („Doi Moi“) wurden die Rahmenbedingungen für privatwirtschaftliche Beteiligungen und internationale Investoren verbessert. Die Ergebnisse sind – z. B. beim Export – sichtbar. Das pro-Kopf-Bruttoinlandsprodukt Vietnams zählt zu den am schnellsten wachsenden der Welt. Die Wachstumsrate lag zwischen 2000 und 2016 bei durchschnittlich über 6 %. Und nicht nur die Einkommen sind gestiegen. Die vietnamesische Bevölkerung ist besser ausgebildet und hat eine höhere Lebenserwartung als die meisten Länder mit vergleichbarem Pro-Kopf-Einkommen. Der wirtschaftliche Fortschritt hat zu einem beeindruckenden Rückgang der Armutsrate geführt: 1996 lebten noch 53% der Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze; 2014 waren es noch 13,5% – Tendenz weiter fallend. Der Zugang zu grundlegenden Infrastrukturen hat sich ebenfalls verbessert. So gut wie alle Haushalte sind in der Zwischenzeit an die Stromversorgung angeschlossen. 1993 waren es noch weniger als die Hälfte.

Energiepolitik: Schritt halten mit der Entwicklung

Das der Energiebedarf mit der Entwicklung der Wirtschaft und des Lebensstandards zunahm, ist klar. Ende März veröffentlichte die Regierung eine überarbeitete Version des „Power Development Plan 7“ (PDP 7), der den Ausbau der nationalen Stromerzeugung unter Einsatz verschiedener Energiequellen vorsieht. Es geht um Investitionen in Höhe von 148 Milliarden Dollar für die Strom-

erzeugung (75%) und -verteilung (25%) bis 2030. Zur Erweiterung der installierten Kapazität um rund 100 GW plant Vietnam eine erhebliche Aufstockung im Bereich kohlebefeuertes Kraftwerke. Außerdem sind der Bau des ersten Atomreaktors Südostasiens (geplante Inbetriebnahme 2028) sowie Asiens erster Offshore-Windpark vorgesehen.

Kohle

Kohle soll bis 2030 zu mehr als der Hälfte der erzeugten Energie beitragen, gefolgt von Wasserkraft, Öl und Erdgas. Dadurch wird sich der Anteil der Wärmekraftwerke beachtlich von derzeit 34% auf 53% steigern. Für Vietnam ist Kohle nicht nur ein heimischer, sondern auch der günstigste und verlässlichste Brennstoff. Seit September 2016 ist er bereits mit 38% Anteil der Hauptbrennstoff bei der Elektrizitätserzeugung.**

Wasserkraft

Wenn auch die Investitionen in Wasserkraft unter PDP 7 zunehmen, hat sich der Fokus aufgrund konkurrierender Interessen um Wasser als Ressource und die Schwierigkeit, Pegelstände bei der Stromerzeugung zu prognostizieren, verschoben. Trotz einer Zunahme der Kapazität von Wasserkraftwerken, soll ihr Anteil innerhalb der nächsten 15 Jahre von 37 auf 17% fallen.

Erdgas

Erdgas könnte in Vietnams zukünftigem Energiemix eine wichtige Rolle spielen, sowohl im Hinblick auf den Energiebedarf, als auch für

den industriellen Bereich. Das Land hat beträchtliche eigene Gasressourcen, größtenteils als Seevorkommen und mit einem hohen Kohlendioxidgehalt. Nguyen Anh Duc, Direktor des Vietnam Petroleum Institutes, wurde in diesem Zusammenhang in einem Report der Oxford Business Group zitiert: „...“Während der überarbeitete PDP 7 vorsieht, einige kohle- zu gasbefeuerten Kraftwerken umzuwandeln, ist es vom strategischen Standpunkt sinnvoller, wenn Vietnam das Gas zur Herstellung von Petrochemikalien nutzt und ein Drehkreuz für Raffination und Petrochemie in Südostasien wird“.**

Langjährige Geschäftsbeziehungen

Seit Jahrzehnten unterhält die Clyde Bergemann Power Group bereits geschäftliche Beziehungen zu Vietnam. Ob es um Prozesstechnologie zur Effizienzsteigerung, modernste Entschwefelungssysteme oder zuverlässige Steuerung und Reinigung von Rauchgasen geht: Clyde Bergemann hat sich einen Namen als erstklassiger, zuverlässiger Partner für Neu- und Umbauten gemacht.

* The World Bank: Country Overview Vietnam, vom 16.09.16
** Vietnam to augment power generation, Oxford Business Group, 30.04.16

Franz Bartels | President & CEO

i Franz Bartels
Clyde Bergemann Power Group
franz.bartels@cbpg.com

Clyde Bergemann liefert Brennstoffzufuhr- und Bodenasche-Fördersystem für die Umrüstung des Kraftwerks Lynemouth (UK) auf Biomasse

Clyde Bergemann Materials Handling Ltd., Doncaster (UK) und die deutsche Clyde Bergemann GmbH, Teile der weltweit operierenden Clyde Bergemann Power Group, konnten sich Aufträge über mehrere Millionen Euro für die Lieferung von Pellet- und Bodenasche-Fördersystemen sichern. Die Systeme werden im Rahmen der Umrüstung des Kraftwerks Lynemouth von Kohle- auf Biomasse-befuerung eingesetzt und sollen die Laufzeit des Werks um mehr als zehn Jahre verlängern.

Die Umrüstung des Kraftwerks Lynemouth ist eines von mehreren Projekten für den Einsatz erneuerbarer Energien, die von der britischen Regierung als Teil der Reform des Stromerzeugungsmarktes gefördert werden. Nach 43 Betriebsjahren wurde das kohlebefeuerte 420 MW Werk im Dezember 2015 abgeschaltet. Anfang 2018 soll es die Arbeit unter Einsatz von Holzpellets wieder aufnehmen.

Pneumatisches Fördersystem für Biomassepellets

CBD, die das Projekt seit Ende 2011 mit ihrem Kunden Sir Robert McAlpine (SRM) und dem Betreiber Lynemouth Power Ltd (LPL) begleitet haben, wurden mit der Lieferung des pneumatischen Fördersystems für die Biomassepellets beauftragt.

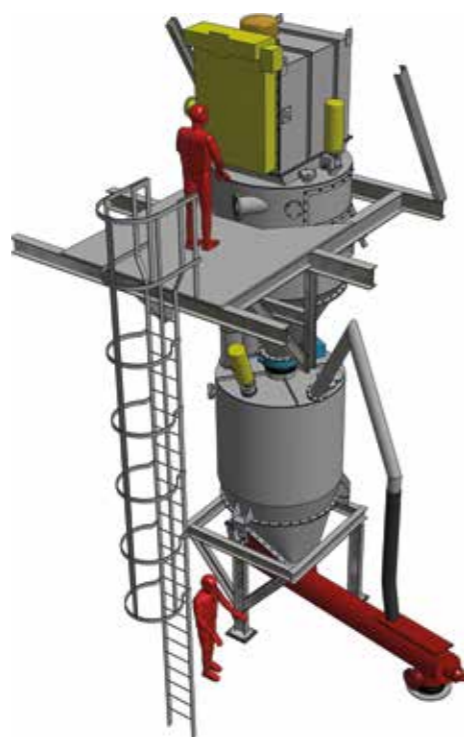
Um höchste Genauigkeit und Flexibilität sicher zu stellen, nutzt das System modernste Wiege-Dosier-Technologie aus dem Hause Clyde Bergemann. Sie bietet eine hochleistungsfähige, exakte Brennstoffzuführung, die dem Kunden Flexibilität innerhalb seiner Brennstofflager ohne leistungsmindernde Effekte ermöglicht. Die eingesetzte Technologie kann nicht nur für Holzpellets, sondern auch für andere Brennstoffe, wie Kohle oder Abfall, eingesetzt werden.

Clyde Bergemanns System transportiert die Holzpellets von drei Tagesspeichersilos zum Einlass der Brennstoffmühlen, die je nach Lage der Kessel zwischen 80 und 200 m vom Silo entfernt sind.

Um Blockagen zu verhindern, stellt eine spezielle Schneckenförder-Technologie sicher,



Oben: Trichter mit Schneckenförderer
Unten: Aufnahmebehälter mit Dosiersystem



dass die Pellets aus einem Druckbehälter gleichmäßig in die Förderleitung fließen. Von dort aus werden sie in einen Filter/Aufnahmetrichter geleitet, wo man dem Material zunächst die Förderluft entzieht, bevor es zur Schnellbefüllung dem Wiege-Dosierprozess zugeführt wird.

Das System arbeitet kontinuierlich 24 Stunden pro Tag mit einer Zuführung zwischen 9 und 22 t/h bei konstanter Messgenauigkeit. Die Auslegung mit Einwaage und Dosierung des Materials direkt vor der Einspeisung sorgt nicht nur für Genauigkeit, sondern vor allem für Zuverlässigkeit des Verfahrens.

Bodenasche-Fördersystem

Der britische Kessel- und Anlagenbauer Doosan Babcock wurde mit der Lieferung der Verbrennungs- und Abgassysteme beauftragt. Als Ersatz für den in der Vergangenheit genutzten Kratzer-Nassentascher, der Wasser für die Kühlung der Bodenasche verwendet, entschied sich Doosan für „DRYCON“, CBGs patentiertes System zur Trockenentaschung.

DRYCON ist ein Stahlplattenbandförderer, der die Bodenasche automatisch fördert und unter Einsatz der Umgebungsluft kühlt. Das System nutzt den im Kessel herrschenden Unterdruck, um mithilfe einer Ventilserie entlang des Förderers Umgebungsluft anzusaugen. Die Luft strömt über die heiße Asche, sie nimmt die Hitze auf und führt sie in den Kessel zurück. Der Nachverbrennungseffekt erhöht nicht nur die Kesseleffizienz, er führt zudem zu einer Senkung des Kohleverbrauchs und der CO₂ Emissionen.

Das umweltfreundliche System arbeitet ohne jeglichen Einsatz von Wasser zur Kühlung und Förderung der Asche. Wasseraufbereitungskosten gehören somit der Vergangenheit an.

Die Lieferungen sind für Dezember 2016 sowie Januar und Februar 2017 vorgesehen.

i Mark Barnes, CBEU S&M
mark.barnes@uk.cbpg.com
Matthias Schumacher, CBG
matthias.schumacher@de.cbpg.com

Europäische Marktposition wird durch zwei Aufträge beim Neubau des Kraftwerks Ptolemais V weiter ausgebaut

Bereits im März 2013 wurden die Verträge zur Errichtung des neuen, hocheffizienten 660 MW Braunkohlekraftwerks Ptolemais V unterzeichnet. Mit dem Bau beauftragte der staatliche Energieversorger „Public Power Corporation“ den griechischen Anlagenbauer Terna SA. Als Unterlieferant ist Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe (MHPSE) verantwortlich für das Engineering und die Lieferung des Großdampfherzeugers sowie die komplette Rauchgasreinigung.

Innerhalb dieses Projekts vergaben sowohl Terna als auch MHPSE kürzlich Aufträge an Unternehmen der Clyde Bergemann Power Group (CBPG). Clyde Bergemann EP Tech S.r.l. (Italien) wird die Transportsysteme für Kalkstein, der zur Reduzierung des Schwefeloxids im Rauchgas eingesetzt wird, liefern. MHPSE betraute Clyde Bergemann Germany (CBG) mit der Lieferung und Installation von Prozesstechnologie zur Effizienzsteigerung.

Kalksteintransportsysteme

Der Lieferumfang dieses Systems umfasst die Auslegung, Herstellung und Lieferung des Kalksteintransportsystems und des entsprechenden Zubehörs.

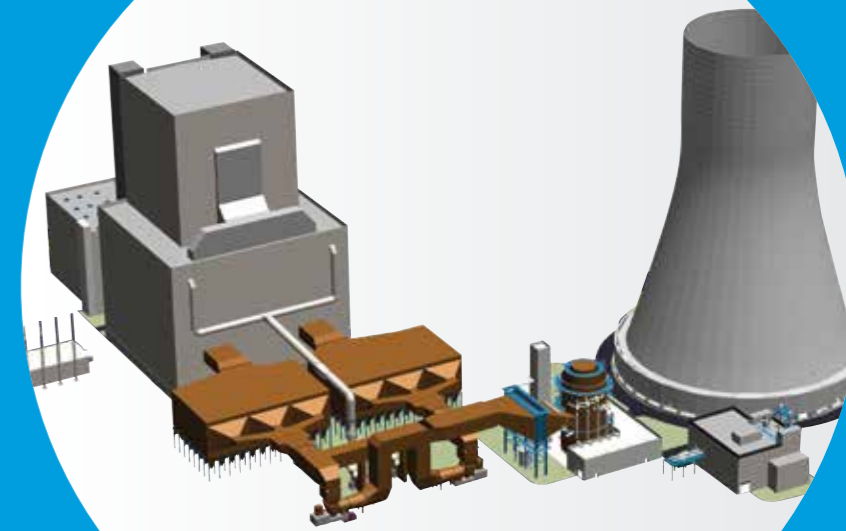
Der Kalkstein wird über einen Abzug von vorhandenen Trichtern aufgenommen und mit Hilfe eines Systems aus Bandförderern, Schüttelsieben, Becherwerken und anderen Zusatzeinrichtungen zu einem Betonsilo transportiert und entladen.

Unter Verwendung von Entlade- und Schüttelsystemen wird der Kalkstein aus dem Betonsilo entnommen, weiter transportiert und in kleinere Metallsilos gefüllt, die wiederum mit Bandförderern und Becherwerken ausgestattet sind.

Die Lieferung wird von November 2017 bis März 2018, die Inbetriebnahme im weiteren Verlauf des Jahres 2018 erfolgen.

Prozesstechnologie zur Effizienzsteigerung

Eine weitere Bestellung über Kesselreinigungs- und -effizienzanlagen erhielt die



Ptolemais V in Griechenland
Quelle: Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe

deutsche Clyde Bergemann GmbH im August von MHPSE. Der Umfang beinhaltet die Lieferung von Steuerungssystemen für 16 „SMART Cannon“ Wasserlanzenbläsern zur Reinigung des Feuerraums sowie 180 Lanzenschraub- und Schraubbläsern „PX-H“ / „PS-HB“ für den Einsatz im Überhitzer/Zwischenüberhitzer und dem Rauchgaswärmehückgewinnungssystem (FGWHRS).

Weiterhin wurde SMART Furnace, ein sensorbasiertes Optimierungssystem, geordert. SMART Furnace beobachtet und bewertet kontinuierlich die Verschlackungssituation im Feuerraum und löst entsprechende bedarfsorientierte Reinigungsaktionen aus.

Der Einsatz der spezifischen Reinigungssysteme und -maßnahmen führt nicht nur zu einer Verlängerung der Kesselverfügbarkeit und Verbesserung des Kesselwirkungsgrads. Er resultiert auch in einer Reduzierung

des Dampfverbrauchs und damit in einem effektiven und effizienten Anlagenbetrieb.

Im Dezember 2016 sollen die ersten 126 Dampfbläser geliefert werden. Der restliche Umfang wird bis zum September/Oktober 2017 fertiggestellt.

Bereits seit den frühen Anfängen hat sich CBG beim Entstehen und Voranschreiten des Projekts engagiert. Fundierte Kenntnisse und eine kontinuierliche Unterstützung während der schwierigen Projektplanungsphase waren bei der Auftragsvergabe die entscheidenden Faktoren.

i Bernd Koester, CBEU S&M
bernd.koester@de.cbpg.com

Clyde Bergemann Power Group Americas (CBAM) liefert Luftreinigungssysteme für eine Kupferhütte



CBAM konnte einen Auftrag über die Lieferung von Luftreinigungssystemen für eine Kupferhütte im Westen der USA verbuchen. Der Lieferumfang umfasst einen Sprühabsorber, einen Pulse-Jet Gewebefilter (PJFF) und ein System für die Flugentaschung des Kupferanodenofens.

Der Kunde trat auf der Suche nach einer Lösung zur Einhaltung der Grenzwerte für Schwefeldioxid- und Feinstaubemissionen auf CBAM zu. Das Team empfahl nach eingehenden Untersuchungen den Einsatz eines modularen PJFF mit 10 Kammern, kombiniert mit einem Sprühabsorber, um die Emissionen des Anodenofens zu kontrollieren. Ein pulverisiertes Sorptionsmittel wird in den Rauchgasstrom eingespritzt, wo es mit Wasserstoffchlorid reagiert. Das entstandene Reaktionsprodukt wird vom nachfolgenden PJFF aufgefangen.

Besonderer Wert wurde auf Sicherheitsvorkehrungen und Systemzuverlässigkeit gelegt. Durch den Einbau von Absperrschiebern können einzelne Filterkammern separat abgetrennt werden und das System kann auch dann weiter arbeiten, wenn eine Kammer außer Betrieb ist. So kann das Filter unter Dauerbelastung 24 Stunden, 365 Tage im Jahr eingesetzt werden, denn auch Wartungsarbeiten sind ohne Abschaltung möglich.

Zusätzlich enthält das System eine vorge-schaltete Anlage für die Eindüsung von Kalk zur kontinuierlichen Beschichtung der Filterelemente. Die Kalkbeschichtung verbessert die Abscheidung von Metallpartikeln durch einen direkten Kontakt zwischen Schadstoff und Sorptionsmittel und reduziert das Risiko, dass sich das Filter im normalen Betrieb zu-setzt oder korrodiert.

Im Lieferumfang ist weiterhin ein mechanisches System für die Flugentaschung enthalten, bestehend aus Plattenschiebern, Zellenradschleusen und Trogkettenförderern unter den Trichtern, die die aufgefangenen Stäube entfernen.

Die Auslegungsarbeiten sind bereits ange-laufen. Die Materialanlieferung ist für April, die Inbetriebnahme zum Jahresende 2017 vorgesehen.

i Natalie Ho, CBAM
natalie.ho@us.cbpg.com

CBAM hilft weltweit führendem Chemieunternehmen bei der Einhaltung neuer Emissionsrichtlinien

Die Clyde Bergemann Power Group Americas (CBAM) hat von einem weltweit führenden Hersteller von Natriumcarbonat einen Großauftrag über Luftreinigungssysteme für dessen kohlegefeuerte Kraftwerkskessel im Westen der USA erhalten. Das Projekt umfasst die schlüsselfertige Lieferung und Installation eines Elektrofilters (ESP) einschließlich eines Entaschungssystems.

Um die gesetzlichen Grenzwerte für Feinstaubemissionen zu erfüllen, beauftragte der Kunde CBAM mit der Lieferung eines neuen Elektrofilters zur Reinigung des Rauchgases aus dem Kessel. Im Lieferumfang enthalten sind sowohl Fundamente und Systemkomponenten als auch die mechanische und elektrische Montage des Systems. Des Weiteren wird ein Unterdruckentaschungssystem geliefert.

Die ursprünglichen Spezifikationen sahen vor, dass das Filter 40 m über Grund gebaut werden sollte und gaben eine sehr große Filteroberfläche vor. Dieser Vorschlag basierte auf einer eingeschränkten Kapazität des vorhandenen Saugzuggebläses und der damit verbundenen Sorge hinsichtlich eines

Druckabfalls innerhalb des Filtersystems. Eine individuelle Auslegung des Einlasskanals, die vollständig von der ESP-Konstruktion getragen wird, ermöglichte es CBAM, das Filter auf Bodenniveau zu errichten und gleichzeitig die Anforderungen an das Druckgefälle zu erfüllen.

Daraus ergaben sich im Vergleich zum ursprünglichen Kundendesign erhebliche Kosteneinsparungen. Basierend auf CBAMs umfassenden Erfahrungen auf dem Gebiet kohlegefeuerter Anwendungen und unter Einsatz neuester Technologien (z. B. Hochfrequenzgeneratoren) konnte dem Kunden ein kleineres Filter angeboten werden, das gleichzeitig die Einhaltung der geforderten Grenzwerte sicherstellt.

CBAMs engagierter Einsatz während der Vorentwurfsphase und die insgesamt acht Designüberarbeitungen wurden vom Kunden besonders anerkannt und führten letztlich zur Auftragserteilung.

Das Projekt stellt in vielerlei Hinsicht besondere Ansprüche. Zu den Herausforderungen zählen z. B. die Planung der Fundamente oder die Auslegung des S-förmig geschwungenen Einlassluftkanals und des an die Aus-

lasskammer montierten Kamins.

Auch der zeitliche Rahmen ist anspruchsvoll: Das ganze Projekt soll innerhalb von nur 11 Monaten umgesetzt werden. Mit den Fundamentarbeiten wurde bereits begonnen und CBAMs Baustellenteam wird kurzfristig mit dem Aufbau des Systems beginnen. Die voraussichtliche Inbetriebnahme ist für Februar 2017 eingeplant.

Durch die neu gegründete Unit „Clyde Bergemann Environmental Technologies (CBET)“ ist das Unternehmen bestens für die Lieferung des schlüsselfertigen Systems aufgestellt. CBET vereint führende Lösungen für Förder- und Dosiertechnik sowie Rauchgasreinigung. Man bietet damit Kunden im Umfeld fossiler Kraftwerke und energieintensiver Produktionsprozesse maßgeschneiderte, wirtschaftlich und umwelttechnisch attraktive Lösungen. Das Produktportfolio umfasst sowohl zukunftsweisende Lösungen für Staubabscheidung und Emissionsminderung als auch leistungsfähige Entaschungssysteme und pneumatische Fördersysteme.

i Ivan Sretenovic, CBAM
ivan.sretenovic@us.cbpg.com



OKTOBER 2016

Die heutige Umweltgesetzgebung fordert von Systemen zur Luftreinhaltung sowohl eine zuverlässige Reinigung als auch eine permanente Verfügbarkeit. Die eingesetzten Systeme müssen dementsprechend für einen möglichst wartungsarmen Betrieb ausgelegt sein und dort, wo Wartungen notwendig sind, mit effizienten Verfahren minimale Stillstandzeiten garantieren.

Von Richard Davies, Clyde Bergemann Power Group Americas, USA

Umweltschutz und gesundheitliche Aspekte rücken immer stärker in den Fokus der Menschen. Aufgrund verschärfter Emissionsgesetzgebungen wird in vielen Ländern ein Schwerpunkt auf Investitionen in die Luftreinhaltung gelegt. Dadurch soll sichergestellt werden, dass regional und international geltende Gesetze eingehalten werden. Die Zementindustrie ist bei der Umsetzung der von der US-Umweltbehörde festgelegten Anforderungen für industrielle Kesselanlagen (Maximum Achievable Control Technology) führend. Bewährte Technologien zur Luftreinhaltung umfassen moderne Elektro- und Gewebefilter zum Abscheiden von Partikeln sowie Sprühtrocknungsabsorber oder Einspritzsysteme für Aktivkohle zur Quecksilber- und Schwermetallreduktion. Um einen kontinuierlichen Anlagenbetrieb sicherzustellen, ist ein ergänzendes, effizientes Instandhaltungskonzept sinnvoll. Dieser Artikel stellt verschiedene Systeme, ihre Vorteile und Wartungsanforderungen vor.

Elektrofilter

Ein Elektrofilter (Electrostatic Precipitator - ESP) ist ein hocheffizientes System zur Abscheidung von Partikeln, die bei Verbrennungsprozessen mit hohen Temperaturen entstehen. Ein ESP arbeitet nach dem elektrostatischen Prinzip: Partikel im Gasstrom werden mithilfe von Hochleistungsprühelektroden negativ aufgeladen, von geerdeten Niederschlagselektroden angezogen und auf entsprechenden Niederschlagsplatten aufgefangen. Die Ablagerungen auf den Sammelplatten werden durch mechanische Klopfsysteme entfernt, von Trichtern am Boden des Filters aufgefangen und von Fördersystemen abtransportiert.

Vorteile eines Elektrofilters:

- Abscheidegrad üblicherweise > 99,95 %
- Reduzieren von Feststoffemissionen auf < 20 mg/Nm³.
- Geringe Anschaffungs- und Betriebskosten (geringe Investitionskosten, minimale Wartung, geringer Verschleiß, niedriger Druckabfall).
- Bewährte Anordnungen, die eine lange Lebensdauer sicherstellen.

Zusätzliche Ausstattungen und Optionen zur Verbesserung der Leistung und zuverlässigen Instandhaltung

- So gut wie wartungsfreies System: das komplette Klopfersystem befindet sich außerhalb des Filtergehäuses – keine beweglichen Teile im Rauchgasstrom.
- Durchführung von Wartungsarbeiten während des Betriebs: Die elektrischen Einzelklopfsysteme befinden sich auf dem Filterdach.
- Häufigkeit und Intensität des Einsatzes der Klopfvorrichtungen sind stufenlos einstellbar und somit an wechselnde Prozessanforderungen anpassbar.
- Die Sammelplatten werden so gestaltet, dass sie stets exakt ausgerichtet sind und die strukturelle Integrität des Filters gewährleisten.
- Modernste Mikroprozessorsteuerungen inklusive automatischer Spannungsregler können die Gesamtleistung des Elektrofilters zudem deutlich steigern.

Gewebefilter

Gewebefilter sind hocheffiziente Systeme zum Auffangen von Feinstaub aus dem Gasstrom (> 99,99%). In einem Pulse Jet Gewebefilter wird die Außenseite der Filterschläuche mit Partikeln aus dem Rauchgasstrom beaufschlagt, die sich dort zu einem Staubkuchen ansammeln. Wird die Staubanhäufung so groß, dass der Gasfluss eingeschränkt ist, löst das System die Reinigung aus. Die Stäube werden durch einen Druckluftimpuls abgereinigt, der sich im Inneren der Filterschläuche von oben nach unten bewegt. Der Staub fällt in Trichter am Filterboden, wird dort gesammelt und zyklisch von einem Fördersystem abtransportiert.

Merkmale & Optionen für hohe Leistung und Wartungsfreundlichkeit bei Gewebefiltern

- Der Rohgaseintritt ist konstruktiv so ausgelegt, dass eine gleichmäßige Verteilung des Rauchgases in alle Module des Filters erfolgt. Die Möglichkeit eines mechanischen Druckverlustes und das Absetzen von Partikeln im

Eintrittsbereich werden reduziert, die Verteilung des Volumenstroms verbessert.

- Ein System aus Leitblechen ermöglicht die gleichmäßige Lenkung und Verteilung des Rauchgases in den Modulen. Das reduziert den Verschleiß der Filterschläuche und den Druckverlust und erhöht die Lebensdauer der Filterschläuche.
- Ein garantiert niedriger Druckverlust reduziert den Energieverbrauch des Saugzugs. Das führt zu niedrigeren Betriebskosten, verlängerten Reinigungszyklen und Reisezeiten.

Elektro- oder Gewebefilter?

Sowohl Elektro- als auch Gewebefilter sind hocheffiziente Systeme mit einer Partikelabscheidung von mehr als 99,5 % der Feststoffe. Neben Einzellösungen gibt es auch sogenannte Hybridsysteme, eine Kombination aus Elektro- und Gewebefilter. Die Wahl zwischen den Systemen unterliegt einer Reihe von Faktoren, wie z. B. Kapitaleinsatz, Wartungsintervallen, verfügbarem Platz, Energieverbrauch, Betriebsumgebung (beispielsweise Luftfeuchtigkeit), Partikeleigenschaften (z. B. Staubwiderstand oder Rauchgastemperatur), Säuretaupunkt und Druckabfall im System.

Trockenabscheidesysteme

Ein Trockenabscheidesystem entfernt Schadstoffe, indem es ein Reagenz in den Abgasstrom einbläst, das die Schadgase neutralisiert oder entfernt. Bei der Trockenabscheidung kommt kein Wasser zum Einsatz, so dass auch keine entsprechenden Aufbereitungskosten entstehen.

Zwei gängige Methoden der Trockenabscheidung sind die trockene Sprühabsorption (Spray Dry Absorber - SDA) und die Injektion von trockenen Sorptionsmittel (Dry Sorbent Injection - DSI). Beide Verfahren dienen der Entfernung gasförmiger Schadstoffe aus dem Abgasstrom. Die Systeme bringen Kalzium, Natrium oder andere Reagenzien auf Kohlenstoffbasis ein, um gasförmige, toxische Schadstoffe in Feststoffe zu verwandeln. Diese festen Bestandteile können durch einen nachgeschalteten Filter (Gewebefilter oder Elektrofilter) abgeschieden werden.

Trockene Sprühabsorption (SDA)

Trockene Sprühabsorber nutzen das Flüssigphasenprinzip, um im Rauchgas hohe Reduktionsraten von Schwefeldioxid (SO₂), Chlorwasserstoff (HCl) und Schwefeltrioxid (SO₃) zu erzielen. Das SDA besteht aus einem Behälter mit einem direktangetriebenen, drehzahlregulierten Hochrotationszerstäuber, einem Pulse Jet Gewebe- oder Elektrofilter und einem System für die Aufbewahrung und Aufbereitung des Reagenzes mit strengen Spezifikationen.

Rauchgas strömt durch einen Einlass ein, der sich am oberen Ende des Gaswäschers befindet und für eine gleichmäßige Verteilung sorgt. Mit Hilfe eines Rotationsverteilers, der sich am Übergang zwischen dem Rauchgaskanal und dem Reaktor befindet, wird das Rauchgas entgegengesetzt zum inliegenden Rotationszerstäuber beschleunigt. Es kommt zu einer optimalen Durchmischung des einströmenden Rauchgases mit dem eingedüsten Reagenz, z. B. einem Schlamm auf Kalkbasis, in dessen Folge sich ein Salz bildet. Die Aufnahme der sauren Bestandteile des Gases, die Verdampfung des Prozesswassers und das Abkühlen des Gases erfolgt, nachdem sich das Rauchgas mit dem Kalkschlamm vermischt hat und durch den Gaswäscher bewegt.

Das gereinigte Rauchgas und die mitgeführten Partikel entweichen durch den Auslass in den nachgeschalteten Staubabscheider.

Schlüsselfaktoren für hohe Leistung und Wartungsfreundlichkeit trockener Sprühabsorber:

- Exakte Steuerung der Tropfengröße
- Effizientes Mischen von Rauchgas und Reagenz auf Kalkbasis
- Schnelle Veränderung der Gaszusammensetzung
- Durchgängige Gewährleistung der Abgasreinigung
- Bei einer Ausstattung mit mehreren Zerstäubern kann das System bei laufendem Betrieb gewartet werden.

Injektionssysteme für trockene Sorptionsmittel

Diese Systeme injizieren Sorptionsmittel in den Rauchgaskanal, wo sie direkt mit dem Gas reagieren und Schadstoffe wie saure Gase, Quecksilber und andere Schwermetalle binden. Zum Einsatz kommen bewährte Tech-

nologien zur Lagerung und Dosierung, zum Transport und zur Einspritzung der verschiedenen Sorptionsmittel, die zur Verringerung von Emissionen eingesetzt werden. Die Injektionssysteme sind für alle handelsüblichen, emissionsmindernden Sorptionsmittel ausgelegt. Bei Schwefeloxiden und anderen Emissionen durch saure Gase wird normalerweise Trona™, Bikarbonat oder Löschkalk eingesetzt.

Zur Reduktion von Quecksilber wird vorzugsweise Aktivkohle direkt in den Rauchgasstrom eingebracht. Das oxidierte Quecksilber sammelt sich auf der Oberfläche der Aktivkohlepartikel an und wird von einem nachfolgenden System zur Partikelkontrolle aufgefangen. Je nach Brennstoff und Systemauslegung wird entweder Aktivkohle in Pulverform oder bromierte Aktivkohle in den Rauchgasstrom eingebracht, um die gewünschte Quecksilberreduktion zu erreichen. Die Injektion erfolgt meist nach dem Luftvorwärmer, wo die Rauchgastemperatur niedriger als 177°C ist. Abscheidewirkungsgrade und Verbrauch an Sorptionsmittel variieren in Abhängigkeit von der nachfolgend eingesetzten Filtertechnik. Ein Gewebefilter kann eine Quecksilberabscheideleistung von mehr als 90 % erreichen, Elektrofilter erreichen hier niedrigere Raten und/oder einen höheren Verbrauch an Reagenzien.

Hauptmerkmale für hohe Leistung und Wartungsfreundlichkeit der Systeme:

- Niedrige Investitionskosten im Vergleich zu ähnlichen Techniken zur Verminderung von Luftbelastungen.
- Redundanter Systemaufbau ermöglicht kontinuierlichen Betrieb, auch während Wartungsarbeiten.
- Eine optimierte Verteilung der trockenen Sorptionsmittel sorgt für eine wirksame Bindung der sauren Bestandteile des Gases.
- Punktgenaue Dosierbarkeit des Sorptionsmittels zur Verringerung der Betriebskosten.
- Kompatibel mit nachgelagerten Gewebe- und Elektrofiltern.
- Vormontage und Prüfung im Werk reduzieren Montagekosten und Zeitplan.

Zusammenfassung

Die Zementindustrie wird auch zukünftig einer strengen Emissionsgesetzgebung unterliegen. Auch wenn es keine universelle Methode für alle Werke gibt, bieten sich eine Reihe industriereprobter Technologien, die es ermöglichen, die gesetzten Anforderungen zu erfüllen. Die richtige Wahl der Produkte und Systeme muss auf Basis einer detaillierten, betriebsspezifischen Analyse erfolgen.



25 Jahre Rußbläser aus Tallinn: Von Estland in die Welt!

Vor 25 Jahren wurde der erste Bergemann Rußbläser in Tallinn produziert. Zwei Jahre später, im August 1993, startete die Erfolgsgeschichte der heutigen Clyde Bergemann Eesti AS durch die teilweise Übernahme der Produktionsstätten des vormals staatlichen Unternehmens RAS Ilmarine. In der Zwischenzeit hat sich der Standort, sowohl im Hinblick auf die Fläche als auch auf das Produktionsprogramm, immens ausgedehnt. Über die Entwicklung des Unternehmens haben wir mit Jürgen Schröder, Leiter Produktion in Wesel und „Mann der ersten Stunde“ und Toomas Laasik, Geschäftsführer in Tallinn, gesprochen.

1. Herr Schröder, wie kam es zu der Idee, einen Produktionsstandort in Estland aufzubauen?

J. S.: Die Zusammenarbeit zwischen Bergemann und RAS Ilmarine begann vor genau 25 Jahren. Ilmarine war der einzige Betrieb in der Sowjetunion, der auf die Herstellung von Heizflächenreinigungsgeräten spezialisiert war. Man stellte neben Rußbläsern auch andere Produkte, wie Schwerölbrenner, Zünd- und Schutzvorrichtungen und die zugehörigen Steuerungen her. 1991 verließ der erste Clyde Bergemann Rußbläser die dortige Produktion. Als 1993 die Chance bestand, einen Teil des Betriebs von der estnischen Treuhand zu übernehmen, hat unser President & CEO Franz Bartels die Gunst der Stunde erkannt und genutzt.

2. Wie ging es weiter mit dem Auf- und Ausbau des Standortes?

J. S.: Im Laufe der Privatisierung haben wir zunächst das Produktions- und das Lagergebäude gekauft, das zugehörige Bürogebäude angemietet. Bereits 1996 wurde das heutige Bürogebäude in direkter Nähe zur Fertigung errichtet. Inzwischen arbeiten wir auf 7.500 m² Produktions- und 600 m² Bürofläche.

3. Begonnen wurde mit der Produktion von Rußbläsern und Zubehör. Haben Sie eine Idee, wie viele Reinigungsgeräte in der Zwischenzeit produziert wurden?

T. L.: Mehr als nur eine Idee. Für unser Jubiläum haben wir Bilanz gezogen und sind auf fast 50.000 Stück gekommen. Der längste, ein „RL-SL“, hatte einen Fahrweg von 15,8 m!

4. Agieren Sie ausschließlich als eine „verlängerte Werkbank“ für die deutsche Produktion in Wesel?

T. L.: Nein, wir sind für die gesamte Gruppe weltweit tätig. Unser Spektrum umfasst neben den oben genannten klassischen Produkten für den Geschäftsbereich ‚Boiler Efficiency‘ z. B. verschiedene Klappen für Air Gas Handling, Druckbehälter und Rohrleitungen für Materials Handling. Oder auch ‚DRYCON‘, unser patentiertes

System zur automatischen Förderung und Kühlung von Bodenasche.

5. Welche Rolle spielen verschiedene Zertifizierungen für ihre Produktion?

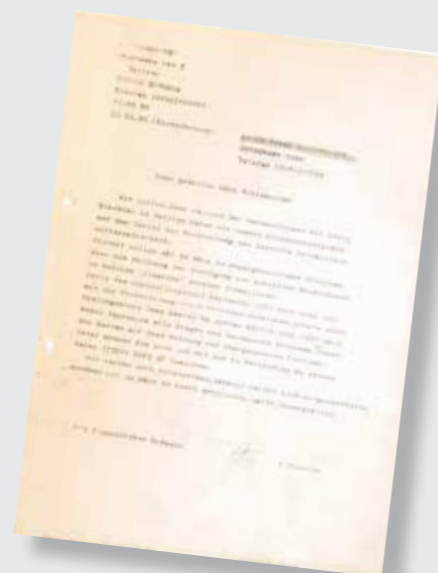
T. L.: Das ist für uns ein Muss! CBE verfügt über alle wesentlichen Zertifikate, hat bereits seit 1997 ein nach ISO 9001 zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem. Oder auch die amerikanische „ASME U-Stamp Boiler and Pressure Vessel Certification“, die hohe Standards für die Herstellung von Druckbehältern vorschreibt.

6. In welche Länder werden ihre Produkte verschickt?

T. L.: Bisher haben wir in 56 Länder geliefert, jeder Kontinent wurde bedient.

7. Was umfasst das Produktionsportfolio von Clyde Bergemann Eesti?

T. L.: Wir sind Allrounder mit einem umfangreichen, teils computergestützten, Maschinenpark. Von der mechanischen Fertigung über Stahlbau, von der Blechverarbeitung bis zur Endmontage, vom Schweißen bis zum Sandstrahlen und Lackieren: das Spektrum ist enorm. Geht nicht, gibt's nicht – oder fast nicht.



Die erste Korrespondenz über eine Zusammenarbeit bei der Rußbläserproduktion begann bereits 1990



„Von Estland in die Welt“: die Rußbläserproduktion

Unser Motto: „Geht nicht, gibt's nicht!“



DRYCON Produktion in Tallinn



„Vorher – nachher“:
Clyde Bergemann Eesti (CBE)

Neues Wärmekraftwerk in Russland mit Bodenasche-Förderlösung und Kesselreinigungstechnik von Clyde Bergemann

Als einer der wenigen nicht russischen Lieferanten konnte sich die deutsche Clyde Bergemann GmbH einen Auftrag über die Lieferung von Systemen zur Trocken-Bodenentaschung und Kesselreinigung für den Neubau des 3 x 65 MW Wärmekraftwerks Primorskaya in Russland sichern

Das neue Kraftwerk, betrieben von Inter RAO, soll eine stabile Elektrizitätsversorgung der Region Kaliningrad sicherstellen. Für seinen Bau werden größtenteils in Russland produzierte Komponenten eingesetzt – mit Ausnahme der Trockenbodenentaschung, der Rußbläser und der Elektrofilter. CBG bekam für gleich zwei dieser

Gewerke den Zuschlag und liefert drei „DRYCON Compact“, Clyde Bergemanns patentierte Förderlösung für Trocken-Bodenasche, sowie die Rußbläser zur Reinigung der jeweiligen Kessel.

DRYCON Compact wurde speziell für kleinere Kraftwerke oder Industriekessel entwickelt. Es vereint alle Vorteile des bewährten Großsystems – Umweltschutz, hohe Energieeffizienz und niedrige Betriebskosten – angepasst auf die Anforderungen kleinerer Kessel.

Zur Reinigung der Feuerräume und Überhitzer werden zudem die bewährten PS-H Lanzenschraubbläser und WLB 90 Wasser-

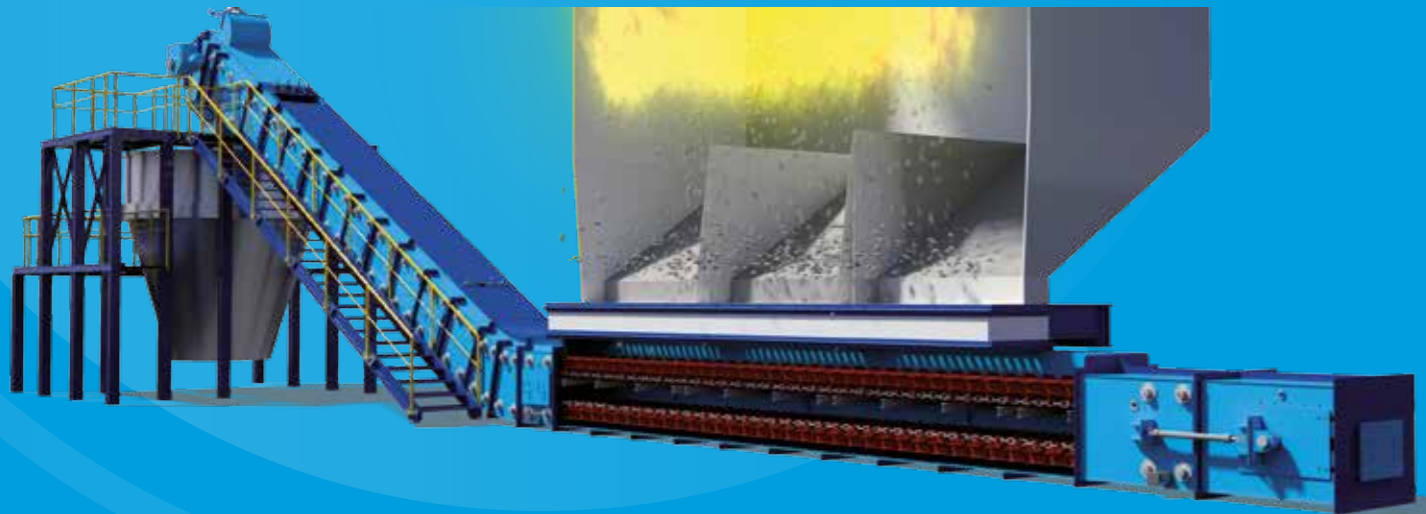
lanzenbläser zum Einsatz kommen.

Die Lieferung ist für August 2017 anvisiert, die Inbetriebnahme für 2018.

Evgeny Kruglov, Vertriebsleiter für den Bereich Russland & CIS kommentiert: „Unsere russischen Kunden schätzen nicht nur Clyde Bergemanns bewährte Technologie und das breite Produktprogramm. Sie zählen vor allem auf unsere langfristige Unterstützung und permanente Zusammenarbeit in jeder Phase eines Projekts.“



Evgeny Kruglov, CBEU S&M
evgeny.kruglov@de.cbpg.com



Clyde Bergemann Africa: Langfristige Serviceverträge als Wachstumsgarant



Schon seit einigen Jahren kann Clyde Bergemann Africa (CBZ) eine respektable Erfolgsbilanz vorweisen, wenn es um langfristige Service- und Wartungsverträge geht. Dieser Erfolg basiert vor allem darauf, dass das Team nicht nur mit einem umfangreichen, erstklassigen Dienstleistungsspektrum aufwartet, sondern sich der individuellen Anforderungen der Kunden fachmännisch annimmt. Ob es um Lösungen für Kesseleffizienz oder Materialhandhabung geht: CBZ findet Lösungen für alle Anliegen, die man vor Ort vorfindet.

Ausdruck dieses Erfolgs sind ein stetiges Wachstum und eine Expansion der Organisation über die Jahre. Der Fokus der Mannschaft liegt nach wie vor darauf, die Kundenbeziehungen und einen nachhaltigen Ruf als führender Anbieter für Wartungen und Dienstleistungen in ihrem Markt auf- und auszubauen. Jeder neue Servicevertrag wird als eine Gelegenheit gesehen, das Ansehen als führender Anbieter zu untermauern.

Allein in den letzten Jahren konnte Clyde Bergemann Africa eine Reihe langfristiger Serviceverträge abschließen, darunter:

- Kraftwerk Camden – Fünfjahreswartungsvertrag für Rußbläser;
- Kraftwerk Kriel – Wartung der Wasserlanzenbläser über drei Jahre und
- Kraftwerk Matimba – laufende Wartungsverträge bei geplanten Stillständen.

CBZ liefert beständig zuverlässige Produkte und stellt präzise Informationen zur Verfügung. Ihre Kunden honorieren diese Unterstützung mit immer neuen Serviceanfragen. Erhält das Serviceteam eine solche Anfrage, wird die geschilderte Aufgabe zunächst genauestens erörtert und festgestellt, was im Detail gefordert ist. CBZ Ingenieure und Servicespezialisten machen eine Vor-Ort-Aufnahme, auf deren Basis ein Kostenvorschlag unterbreitet wird. Dieses Angebot enthält Vorschläge mit preislichen Alternativen, neuen Technologien und/oder Möglichkeiten der täglichen, wöchentlichen und monatlichen Prüfung des Anlagenzustands.

Zeit- und Planungszwänge, denen die Kunden unterliegen, werden bei jeder Planung mit einbezogen. CBZ verpflichtet sich nicht nur, alle Produkte und Leistungen absprachegemäß zur Verfügung zu stellen. Sie garantieren ihren Kunden außerdem die Lieferung qualitativ hochwertiger Produkte zu günstigem Preis. Das Resultat zeigt sich in einer verbesserten Ausrüstung und technologisch führenden Lösungen.

Einen Wettbewerbsvorteil hat man sich auch dadurch geschaffen, dass man den Kunden konsequent zuhört und – um die bestmögliche Lösung zu finden – außerhalb der gängigen Ansätze denkt und handelt. So blickt das Team mit Zuversicht auf zukünftige Aufgaben und die Möglichkeit, die Erwartungen seiner Kunden weiter zu übertreffen.



Thobile Ramothwala, CBZ
thobiler@cbz.co.za



Clyde Bergemann Environmental Technologies (CBET) und führendes Papierunternehmen schließen Vertrag über Wartung und Ersatzteillieferungen für Elektrofilter

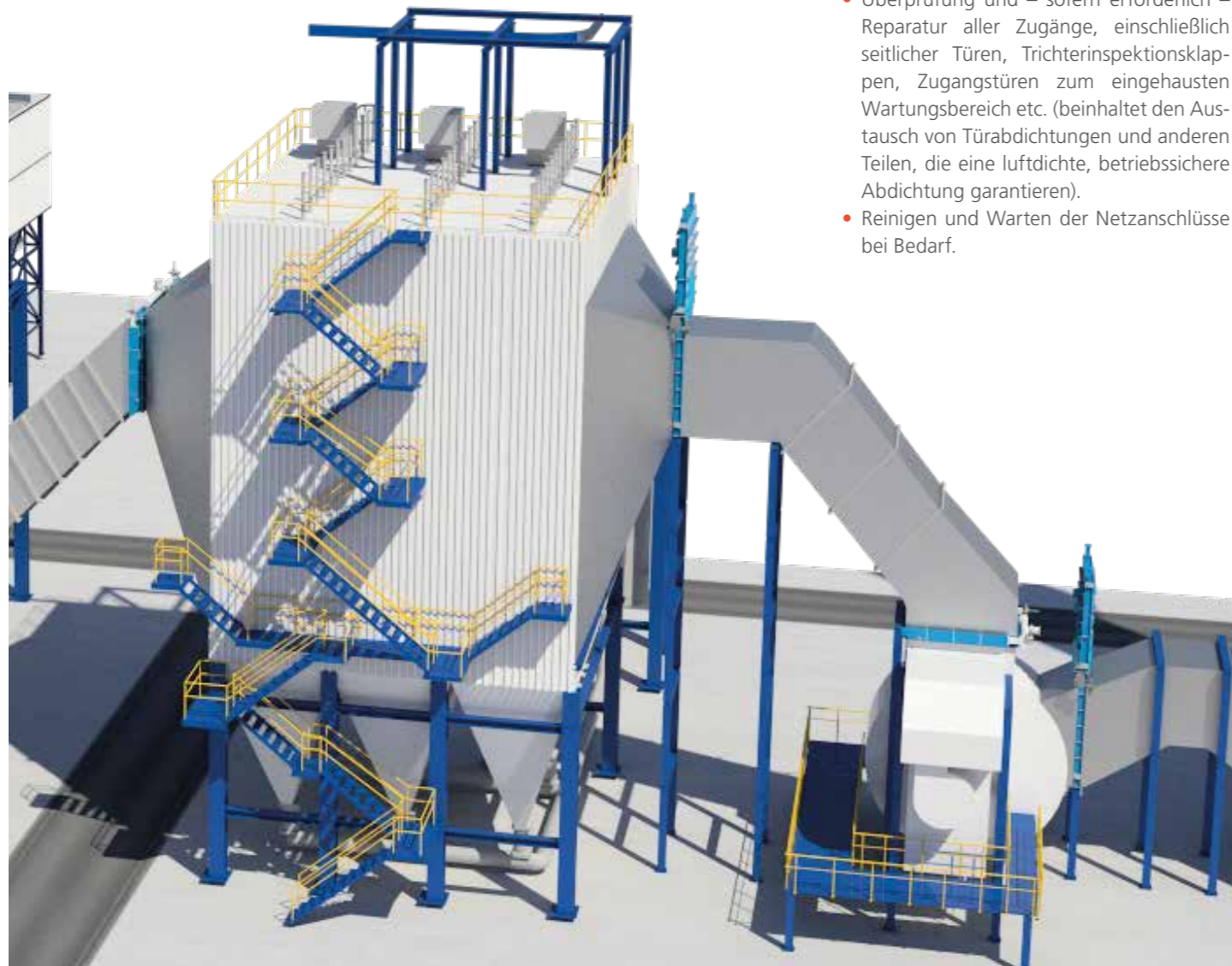
Ein weltweit operierendes Papierunternehmen hat mit Clyde Bergemann Environmental Technologies einen Vertrag über die Wartung von und Ersatzteillieferungen für seine Elektrofilter in diversen Papierfabriken in Nordamerika geschlossen.

CBET, ansässig in Malvern, Pennsylvania (USA), ist der Spezialist für Lösungen im Bereich Air Pollution Control (APC) innerhalb der Clyde Bergemann Power Group Americas. Sie bieten den amerikanischen Kunden nicht nur eigens entwickelte, großformatige, individuell zugeschnittene Systeme, sondern auch innovative Angebote für Ersatzteile, Upgrades und Servicedienstleistungen.

Die Wartung eines Elektrofilters beinhaltet typischerweise:

- Vor Ort Beratung inklusive notwendiger Sicherheitstrainings vor dem geplanten Stillstand, Anlieferung der notwendigen Werkzeuge und Ersatzteile zum Filter und Standortvorbereitung.
- Vollständiges Abreinigen des Filters nach der Abschaltung, um Staubablagerungen zu entfernen. Leeren der Trichter und Ausblasen oder Auswaschen der Einbauten als Vorbereitung für Reparaturen.
- Inspizieren, Reinigen und – wo notwendig – Ersetzen der Klopfvorrichtungen, einschließlich:
 - Schlagplatten
 - Wellen

- Dichtungen und Klemmen
- Klopfen (elektrisch, pneumatisch, mechanisch).
- Prüfen der Abstände zwischen den Sammelplatten und Hochspannungselektroden, um mangelhafte Teile zu ermitteln und sie zu reparieren oder zu ersetzen und wieder freigeben zu können.
- Reinigen, Inspizieren und – sofern erforderlich – Ersetzen aller Hochspannungsisolatoren, einschließlich Klopfwellen, Stützisolatoren und Lagerbuchsen.
- Entfernen angesammelten Staubs von den Innenflächen, z. B. den Niederschlagsplatten, dem Gehäuse, den Rohrleitungen und den über dem Warmdach liegenden, eingehausten Wartungsbereichen des Filters.
- Überprüfung und – sofern erforderlich – Reparatur aller Zugänge, einschließlich seitlicher Türen, Trichterinspektionsklappen, Zugangstüren zum eingehausten Wartungsbereich etc. (beinhaltet den Austausch von Türabdichtungen und anderen Teilen, die eine luftdichte, betriebssichere Abdichtung garantieren).
- Reinigen und Warten der Netzanschlüsse bei Bedarf.




- Prüfen und Instandsetzen des Stahlbaus einschließlich der Trichter, Seitenwände, Warm- und Kaltdach, eingehauster Wartungsbereich und Rohrleitungen.
- Erstellen eines Prüfprotokolls, das als Abschlussbericht genutzt werden kann, um Prioritäten bei den Reparaturen und der Ersatzteilbeschaffung festzulegen oder zur Vorbereitung zukünftiger Wartungen (Arbeitsumfang, Ersatzteilbedarf).
- Optimieren der Steuerung und der Einstellungen bzgl. der Stromversorgung beim Anfahren.

Weitere Optionen

Im Rahmen der Zusammenarbeit hat CBET auch die Möglichkeit, Vorschläge zur Verbesserung der Leistung und Zuverlässigkeit des Elektrofilters zu unterbreiten. Dies könnte z. B. eine Verbesserung der Stromversorgung umfassen oder in einem Umbau mit vergleichbaren Plattenflächen, oder einem kompletten Ersatz durch großflächigere Niederschlagsplatten liegen.

Neben dem Wartungsvertrag wird CBET außerdem als zugelassener Lieferant für Elektrofilter Verschleiß- und Ersatzteile für alle Werke geführt. Teil dieses Abkommens beinhaltet Anreizsysteme für Verbesserungen der Gesamtbetriebskosten.

 Mark Miller, CBAM
mark.miller@us.cbpg.com

Instandhaltungsseminar Rußbläser

Auf der Suche nach Lösungen zur Senkung der Instandhaltungskosten und Erhöhung der Betriebssicherheit stießen einige unserer Kunden nicht nur auf alternde Reinigungssysteme. Selbst erfahrene Mechaniker äußerten zum Teil Vorbehalte, die vorhandenen Rußbläser eigenständig zu warten.

Eine mangelhafte Reinigung führt nicht nur zu einer Zunahme von Ablagerungen auf den Wärmeübertragungsflächen und damit einer Verringerung der Kesseffizienz. Sie resultiert auch in teuren, unplanmäßigen Stillständen.

Als Lösungsansatz bot und bietet Clyde Bergemann seinen Kunden eintägige, praxisbezogene Seminare an, in denen das zuständige Wartungspersonal mit der neuesten Rußbläsertechnologie vertraut gemacht wird. Die Teilnehmer werden in bewährten Methoden der Instandhaltung geschult, lernen häufige Fehlerquellen zu beheben und den Umgang mit Notfallsituationen.

Alle Unfälle sind vermeidbar. Das Seminar zielt darauf ab, die Teilnehmer mit den Grundlagen regelmäßiger, sicherer Wartungsarbeiten, wie dem Austausch von Stopfbuchspackungen, Dichtungen, Ventilen, Zuführungs- und Lanzenrohren, vertraut zu machen.

Sie erhalten Informationen über::

- Suche und Behebung der häufigsten Fehler bei Rußbläsern
- Übermäßigen Kondensatanfall
- Kurze Lebensdauer des Bläserwagens
- Hohe Stromaufnahme
- Leckagen in den Dichtungen der Zuführungsrohre und Ventile
- Verstopfte Abdichtkästen
- Wirkungslose Reinigung

Umgang mit Notfallsituationen

- Festsitzender Rußbläser und Rückziehen im Notfall
- Verbogene Lanzenrohre im Kessel



 Edmund Wolters, CBG
edmund.wolters@de.cbpg.com

Veranstaltungen

DATUM	VERANSTALTUNG	LAND, ORT
Dezember 2016		
Dez 13. – 15.	Power-Gen International	Orlando, FL USA
Februar/März 2017		
Feb 27. – Mär 2.	Reinhold 2017 NO _x -Combustion-CCR/PCUG Conference	Cleveland, OH, USA
Juni 2017		
Jun 20. – 22.	Power-Gen Europe	Köln, Deutschland

Personalien

Dr. Patrick von Hagen

... übernahm zum 01.07.2016 die Position des CFO und VP der Clyde Bergemann Power Group. Patrick arbeitet bereits seit 2011 bei Clyde Bergemann und führte bereits seit drei Jahren das Finanzteam der Gruppe. Er folgt Graham Lees, der sich nach 13 erfolgreichen Jahren entschieden hatte, von seiner Position als CFO und VP zurückzutreten.



Dr. Danny Tandra

... wurde zum 01. Juni 2016 zum Vice President von Clyde Bergemann Atlanta (CBAT) ernannt. Zusätzlich zu seinen bisherigen Aufgaben in Technologie und Vertrieb bei CBAT wird Danny alle Maßnahmen für zukünftiges Wachstum vorantreiben.



Adam Liu

... wurde zum 01.09.2016 zum neuen Group VP & COO von Clyde Bergemann SE-Asia ernannt. Er ist bereits seit 1996 in unterschiedlichen Positionen für Clyde Bergemann tätig, zuletzt als Geschäftsführer von Shanghai Clyde Bergemann.



Yueqi Xin

... hat im September 2016 die Geschäftsführung von Shanghai Clyde Bergemann übernommen. Yueqi war bereits seit 2005 stellvertretender Geschäftsführer in Shanghai mit Arbeitsschwerpunkt auf neuen Technologien.



Cristina von Eckardstein

... stieß im Mai 2016 als General Manager Finance zum Team von CB Africa. Sie ist für das Rechnungs- und Finanzwesen des Unternehmens verantwortlich und leitet die Abteilungen Finanzen, Supply Chain und Gehaltsabrechnung.